

**PENGARUH APLIKASI TOPIKAL *CHLORHEXIDINE GEL* DAN  
*CHLORHEXIDINE-SODIUM FLUORIDE GEL* TERHADAP  
AKUMULASI PLAK DAN GINGIVITIS AKIBAT  
PEMAKAIAN ALAT ORTHODONTIK CEKAT  
(Kajian pada Pasien Usia 11-14 Tahun di RSGM Prof. Soedomo Klinik  
Kedokteran Gigi Anak)**

**Intan Chendana\*, Sri Kuswandari\*\*, dan Rinaldi Budi Utomo\*\***

\*Program Studi Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis,  
Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

\*\*Bagian Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Fakultas Kedokteran Gigi,  
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

**ABSTRAK**

Pemakaian alat ortodontik cekat dapat menyebabkan peningkatan akumulasi plak dan gingivitis. Akumulasi plak dan gingivitis bisa dihambat secara kimiawi dengan aplikasi obat secara topikal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi topikal chlorhexidine gel dan chlorhexidine-sodium fluoride gel terhadap akumulasi plak dan inflamasi gingiva akibat pemakaian alat ortodontik cekat pada anak.

Penelitian eksperimental semu dengan rancangan pre-post test kontrol grup dilakukan pada 12 anak usia 11-14 tahun yang telah dirawat 42 hari dengan alat ortodontik cekat tipe *Roth*. Akumulasi plak dinilai dengan Orthodontic Plaque Index (OPI), sedangkan gingivitis dinilai dengan Gingival Index (GI) dan volume Cairan Sulkus Gingiva (CSG) metode intrasulkular. Pengamatan dilakukan sebelum aplikasi, setelah aplikasi obat selama 4 hari, 8 hari dan 15 hari. Data dianalisis dengan anova multivariat, paired *t-test*, dan independent sample *t-test* dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan bermakna penurunan OPI, volume CSG dan GI antar waktu pengamatan antara kelompok chlorhexidine gel dan chlorhexidine-sodium fluoride gel. Kelompok chlorhexidine-sodium fluoride gel menunjukkan penurunan OPI lebih besar setelah 8 hari aplikasi obat, sedangkan chlorhexidine gel setelah 15 hari. Penurunan bermakna gingivitis yang ditandai dengan volume CSG dan GI terjadi setelah 4 hari aplikasi obat chlorhexidine-sodium fluoride gel.

Disimpulkan bahwa pemakaian chlorhexidine gel dan chlorhexidine-sodium fluoride gel dapat menurunkan akumulasi plak, volume CSG, dan GI, tetapi kombinasi chlorhexidine-sodium fluoride gel lebih cepat dalam menurunkan akumulasi plak dan gingivitis.

Kata kunci: chlorhexidine gel, chlorhexidine-sodium fluoride gel, akumulasi plak, gingivitis.

**ABSTRACT**

*Orthodontic fixed appliances may increased plaque accumulation on the tooth surface and lead gingivitis. Both can be inhibited chemically by topical drug application. The purpose of this study was to determine the effect of topical application of chlorhexidine gel and chlorhexidine-sodium fluoride gel on plaque accumulation and gingival inflammation caused by the use of fixed orthodontic appliances on children.*

*A Quasi-experimental with pre test-post test control group research design was performed on 12 children aged 11-14 years who were being treated orthodontics with Roth bracket in 42nd days. Subjects were divided in 2 groups, the first group received chlorhexidine gel application and the second received chlorhexidine-sodium fluoride gel application. The plaque accumulation data was assessed by Orthodontic Plaque Index (OPI), and the gingivitis was assessed by the Gingival Index (GI) and volume of gingival crevicular fluid (GCF). The data were taken 4 times, namely before drug application, 4 days, 8 days and 15 days after drug application. Data were analyzed by multivariate ANOVA, paired and independent sample t-test with 95% of confidence level.*

*The results showed that both chlorhexidine gel and chlorhexidine-sodium fluoride gel could significantly reduce OPI, GCF volume and GI based on observation time. However, the chlorhexidine-sodium fluoride gel showed a significant decline over OPI in 8 days after drug application, while*

*chlorhexidine gel after 15 days. A significant decrease in gingivitis signed by GCF volume and GI occurred after 4 days of drug application of chlorhexidine-sodium fluoride gel.*

*It was concluded that the use of chlorhexidine gel and chlorhexidine-sodium fluoride gel can reduce the accumulation of plaque, GCF volume, and GI, but the combination of chlorhexidine-sodium fluoride gel was faster in reducing plaque accumulation and gingivitis.*

*Keyword: chlorhexidine gel, chlorhexidine-sodium fluoride gel, plaque accumulation, gingivitis.*

---

## PENDAHULUAN

Perawatan ortodontik dapat berpengaruh terhadap jaringan gingiva. Adanya breket dapat menyebabkan peningkatan akumulasi plak karena sulitnya pembersihan secara maksimal. Adanya tekanan pada saat menggerakkan gigi menyebabkan terjadinya inflamasi jaringan periodontal dan resorpsi-aposisi permukaan tulang alveolar.

Adanya peningkatan akumulasi tersebut harus diwaspadai karena dapat menyebabkan gingivitis. Plak pada perawatan ortodontik cekat harus diwaspadai karena pasien yang sedang menjalankan perawatan orthodontik cekat mempunyai resiko yang lebih tinggi terhadap akumulasi plak dikarenakan peningkatan kesulitan menghilangkan plak terutama area diantara braket dan tepi gingiva.

Gingivitis yang terjadi dimulai dari marginal gingiva yang meluas hingga ke *attached gingiva*. Adanya gingivitis menyebabkan gusi berwarna kemerahan sampai merah kebiruan, mudah berdarah, permukaan lebih halus dan konsistensi lunak. Etiologi utama gingivitis adalah

koloni mikroorganisme di permukaan gigi dekat marginal gingiva. Kondisi ini dapat diperparah dengan adanya faktor sistemik misalnya diabetes melitus dan faktor lokal misalnya alat ortodontik, kalkulus, cedera traumatik, cedera kimia, dan tekanan oklusal yang berlebihan.

Gingivitis menyebabkan terjadinya peningkatan volume cairan sulkus gingiva dan gingival indeks. Penelitian Intan-Chendana, dkk (2013) menunjukkan bahwa pemasangan ortodontik cekat pada hari ke-42 menunjukkan peningkatan akumulasi plak dan gingivitis yang ditandai dengan peningkatan volume cairan sulkus gingiva dan gingival indeks. Pada gingivitis terjadi peningkatan volume cairan sulkus gingiva dan gingival indeks. Cairan sulkus gingiva berasal dari mikro-sirkulasi jaringan gingiva yang berfungsi mempertahankan dan menjaga normalitas gingiva. Pada keadaan gingivitis, cairan sulkus gingiva akan meningkat, dan jaringan gingiva mengalami perubahan.

Akumulasi plak dan Gingivitis dapat dihambat secara mekanis dan kimiawi, secara mekanis dengan menggosok gigi sedangkan secara kimiawi

dengan aplikasi bahan antimikroba berupa obat kumur atau gel. Pada pemakai alat ortodontik cekat pembersihan secara mekanik saja tidak cukup sehingga diperlukan tambahan secara kimiawi.

Chlorhexidine yang sering digunakan sebagai bahan pembersih kimiawi, mempunyai sifat antibakteri dengan spektrum yang luas, efektif terhadap gram-positif dan gram-negatif, dan banyak digunakan pada perawatan periodontal, endodontik, bedah mulut dan operasi dalam bidang kedokteran gigi.

Untuk meningkatkan efektifitas, chlorhexidine dikombinasikan dengan sodium fluoride. Chlorhexidine dan sodium fluoride mempunyai efek sinergis sehingga lebih efektif menghambat mikro-organisme. Sodium fluoride efektif dalam mencegah karies dan gingivitis karena mempunyai sifat antikaries dan antibakteri. Kelebihan lain dari kombinasi chlorhexidine-sodium fluoride yaitu *tooth staining* yang ditimbulkan lebih sedikit.

Bukti penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kombinasi chlorhexidine 0,12% dan sodium fluoride 100 ppm sebagai obat kumur didapatkan hasil yang sama dengan yang melakukan kombinasi menggosok gigi dan berkumur chlorhexidine. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh kombinasi chlorhexidine-sodium fluoride gel dengan chlorhexidine gel terhadap aku-

mulasi plak dan gingivitis pada anak pemakai alat ortodontik cekat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian eksperimental semu dengan rancangan *pre-test post-test control group design* dilakukan terhadap 12 subjek pasien yang sedang dirawat ortodontik cekat tipe *Roth* di Klinik Kedokteran Gigi Anak RSGM Prof. Soedomo Universitas Gajah Mada. Kriteria inklusi subjek adalah anak usia 11-14 tahun, tidak menggunakan obat kumur. Kriteria eskresi yaitu mengkonsumsi obat-obatan antibiotik, menderita penyakit sistemik, menggunakan gigi palsu, dan merokok. Selama penelitian berlangsung tidak dilakukan aktivasi/pergantian cincin elastrometrik. Subjek dibagi menjadi 2 kelompok (masing-masing 6 anak) yaitu kelompok aplikasi chlorhexidine gel dan kelompok chlorhexidine-sodium fluoride gel.

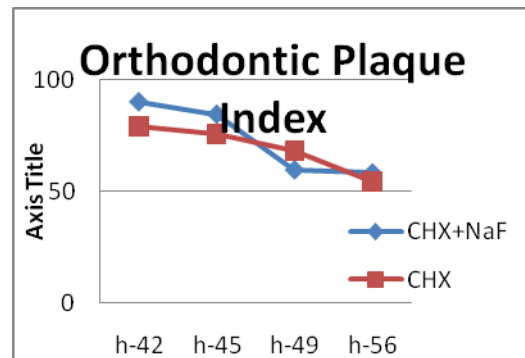
Pada hari ke-42 setelah pemasangan alat ortodontik cekat dilakukan pengambilan data pertama (Pengamatan 1) meliputi akumulasi plak, yaitu dengan *ortodontic plaque index (OPI)*, dan gingivitis dengan indikator volume CSG dan GI. Pengambilan data OPI dengan cara aplikasi *disclosing solution* pada permukaan labial gigi anterior bawah (31, 32, 41, dan 42) kemudian subjek berkumur selanjutnya dilakukan skoring.

Pengambilan data volume CSG dengan cara gigi-geligi dibersihkan kemudian dikeringkan dari saliva dan diisolasi dengan *cotton roll* kemudian *papper strip* dimasukkan ke dalam sulkus gingiva bagian labial selama 1 menit tanpa tekanan. *Papper strip* kemudian di tetesi larutan ninhidrin 2% hingga berubah warna keunguan. Volume CSG diukur dengan mikroskop travelling berdasarkan luas paper strip yang berwarna keunguan. Data GI diukur dengan melihat warna, bentuk, dan *bleeding on probing* pada gingiva. Pemeriksaan dilakukan oleh 1 orang (peneliti 1).

Subjek diberi instruksi untuk menggosok gigi dua kali sehari yaitu setelah makan pagi dan sebelum tidur, dan mengaplikasikan obat setelah menggosok gigi selama 15 hari. Aplikasi obat dilakukan dengan cara menekan tube hingga keluar gel kira-kira panjangnya 1,5 cm dioleskan pada permukaan labial gigi dan gingiva anterior rahang bawah setelah menggosok gigi. Subjek tidak boleh makan, minum dan berkumur kurang lebih selama 30 menit setelah aplikasi obat. Pengambilan data selanjutnya dilakukan pada hari ke-4 (Pengamatan 2), ke-8 (Pengamatan 3), dan ke-15 (Pengamatan 4) aplikasi obat.

**HASIL PENELITIAN**

Pada pengamatan pertama OPI sebelum aplikasi obat kelompok chlorhexidine-sodium fluoride gel didapatkan rerata sebesar 90,28, sedangkan untuk chlorhexidine gel didapatkan rerata sebesar 79,17. Pada pengamatan ke-2 terjadi penurunan pada kelompok chlorhexidine-sodium fluoride gel menjadi 84,72 sedangkan pada chlorhexidine gel menjadi 75,70. Pada pengamatan ke-3 tetap terjadi penurunan pada kelompok chlorhexidine-sodium fluoride gel menjadi 59,72 sedangkan pada chlorhexidine gel menjadi 68,05. Pada pengamatan ke-4 rerata pada kelompok chlorhexidine-sodium fluoride sebesar 58,33 sedangkan pada chlorhexidine gel sebesar 54,17

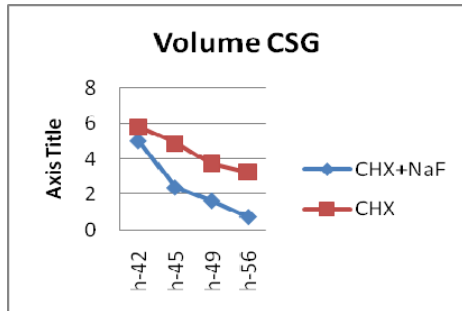


Gambar 1. Rata-rata Orthodontic Plaque Index (OPI) pada pada pengamatan ke-1. pengamatan ke-2, pengamatan ke-3, dan pengamatan ke-4.

Pada pengamatan pertama volume CSG sebelum aplikasi obat kelompok chlorhexidine-sodium fluoride gel didapatkan rerata sebesar 5,02, sedangkan untuk chlorhexidine gel didapatkan rerata

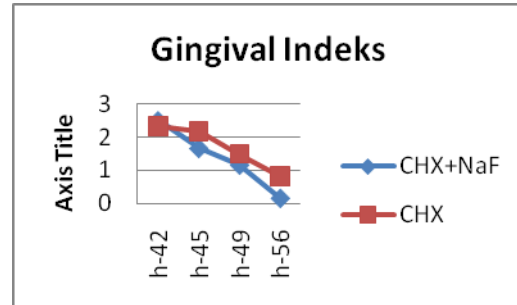
sebesar 5,80. Pada pengamatan ke-2, 3 dan 4 secara bertahap terjadi penurunan pada kelompok chlorhexidine-sodium fluoride gel yaitu 2,38, 1,63, dan 0,73 sedangkan pada kelompok chlorhexidine gel penurunan bertahap juga terjadi pada pengamatan ke-2, 3 dan 4 yaitu 4,91, 3,77, dan 3,27. (Gambar 2).

Gambar 2. Rata-rata volume Cairan Sulcus Gingiva (CSG) pada pengamatan



ke-1, Pengamatan ke-2, pengamatan ke-3, dan pengamatan ke-4.

Pada pengamatan pertama GI sebelum aplikasi obat kelompok chlorhexidine-sodium fluoride gel didapatkan rerata sebesar 2,50, sedangkan untuk chlorhexidine gel didapatkan rerata sebesar 2,33. Pada pengamatan ke-2, 3 dan 4 secara bertahap terjadi penurunan pada kelompok chlorhexidine-sodium fluoride gel yaitu 1,67, 1,17, dan 0,17 sedangkan pada kelompok chlorhexidine gel penurunan bertahap juga terjadi pada pengamatan ke-2, 3 dan 4 yaitu 2,17, 1,50, dan 0,83. (Gambar 3).



Gambar 3. Rata-rata Gingival Index (GI) pada pengamatan ke-1. Pengamatan ke-2, pengamatan ke-3, dan pengamatan ke-4.

Uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* pada data OPI, volume CSG, dan GI pada kelompok chlorhexidine-sodium fluoride gel dan chlorhexidine gel menunjukkan  $p > 0,05$ , yang berarti semua data berdistribusi normal sehingga analisis data dapat dilakukan dengan statistik parametrik.

Hasil uji ANOVA *multivariate* 2 jalur untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar chlorhexidine-sodium fluoride gel dan chlorhexidine gel terhadap OPI, volume CSG, dan GI menunjukkan perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa antara chlorhexidine-sodium fluoride gel dan chlorhexidine gel bermakna dalam menurunkan OPI, volume CSG, dan GI (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil uji *anova multivariate* 2 jalur OPI, volume CSG, dan GI berdasarkan kelompok obat dan waktu pengamatan.

Pengamatan	F	p
OPI	9,39	0.006
CSG	20,21	0,001
GI	4,36	0,044

Untuk melihat penurunan OPI, volume CSG, dan GI antar waktu dilakukan *paired t-test*. Pengaruh chlor-hexidine-sodium fluoride gel terhadap OPI menunjukkan bahwa hanya pengamatan 2 ke pengamatan 3 saja yang menunjukkan penurunan yang bermakna. Pada volume

CSG dari setiap waktu pengamatan menunjukkan penurunan yang bermakna sedangkan GI dari setiap waktu pengamatan menunjukkan penurunan yang bermakna kecuali pada pengamatan 2 ke pengamatan 3 (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil *paired t-test* orthodontik plaque index, volume CSG, dan gingival indeks pada perawatan chlorhexidine-sodium fluoride gel antar waktu pengamatan

Antar pengamatan	OPI		Volume CSG		GI	
	Rerata±SB	<i>p</i>	Rerata±SB	<i>p</i>	Rerata±SB	<i>p</i>
1 dan 2	5,56±5,69	0,062	2,64±0,49	0,000*	0,83±0,41	0,004*
2 dan 3	25,0±8,33	0,001*	0,74±0,52	0,018*	0,50±0,55	0,076
3 dan 4	1,39±3,40	0,363	0,90±0,58	0,013*	1,00±0,63	0,012*

Pengaruh chlorhexidine gel terhadap OPI menunjukkan penurunan yang bermakna pada pengamatan 2 ke pengamatan 3 dan pengamatan 3 ke pengamatan 4. Volume CSG menunjukkan penurunan yang bermakna pada setiap antar pengamatan, sedangkan GI menunjukkan penurunan yang bermakna pada pengamatan 2 ke pengamatan 3 dan pengamatan 3 ke pengamatan 4 (Tabel 3)

Untuk mengetahui perbedaan penurunan OPI, volume CSG, dan GI antar waktu pengamatan pada chlorhexidine-sodium fluoride gel dan chlorhexidine gel

dilakukan *independent sample t-test* (Tabel 4). Terdapat perbedaan yang bermakna antara chlorhexidine-sodium fluoride gel dan chlorhexidine gel dalam menurunkan OPI pada pengamatan 2 ke pengamatan 3 dan pengamatan 3 ke pengamatan 4. Penurunan bermakna terjadi antara pengamatan 1 ke pengamatan 2 pada volume CSG dengan  $p=0,00$  dan GI dengan  $p=0,02$  sedangkan pada pengamatan 2 ke pengamatan 3 dan pengamatan 3 ke pengamatan 4 tidak menunjukkan penurunan yg bermakna .

Tabel 3. Hasil *paired t-test* orthodontik plaque index, volume CSG, dan gingival indeks pada perawatan chlorhexidine gel antar waktu pengamatan

Antar pengamatan	OPI		Vol CSG		GI	
	Rerata±SB	<i>p</i>	Rerata±SB	<i>p</i>	Rerata±SB	<i>p</i>
1 dan 2	3,47±4,87	0,141	0,89±0,34	0,001*	0,17±0,41	0,363
2 dan 3	7,64±6,68	0,038*	1,13±0,35	0,001*	0,67±0,52	0,025*
3 dan 4	13,9±6,80	0,004*	0,51±0,37	0,020*	0,67±0,52	0,025*

Tabel 4. Hasil *independent sample t-test* penurunan skor OPI, volume CSG, dan GI antara chlorhexidine-sodium fluoride dan chlorhexidine gel

Parameter	Selisih Antar pengamatan	CHX-NaF gel	CHX gel	<i>t</i>	Sig.
		Rerata±SB	Rerata±SB		
OPI	1 - 2	5,56±5,69	3,47±4,87	0,68	0,51
	2 - 3	25,0±8,33	7,64±6,68	3,98	0,003*
	3 - 4	1,39±3,40	13,9±6,80	-4,02	0,005*
CSG	1 - 2	2,64±0,49	0,89±0,34	6,90	0,00*
	2 - 3	0,74±0,52	1,13±0,35	-1,63	0,18
	3 - 4	0,90±0,58	0,51±0,37	1,26	0,20
GI	1 - 2	0,83±0,41	0,17±0,41	2,83	0,02*
	2 - 3	0,50±0,55	0,67±0,52	-0,54	0,60
	3 - 4	1,00±0,63	0,67±0,52	1,00	0,34

## PEMBAHASAN

Perawatan alat ortodontik cekat untuk mengkoreksi gigi geligi memberikan dampak peningkatan akumulasi plak dan pada gingiva dapat menyebabkan terjadinya inflamasi (gingivitis). Selain secara mekanis dengan menyikat gigi akumulasi plak dapat diatasi dengan aplikasi obat (bahan) antimikroba pada permukaan gigi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi chlorhexidine gel dan chlorhexidine-sodium fluoride gel dapat menurunkan akumulasi

plak (OPI) secara bermakna ( $p < 0,05$ ). Pada aplikasi obat selama 4 hari, kelompok yang menggunakan chlorhexidine-sodium fluoride gel menunjukkan penurunan yang lebih besar dibandingkan kelompok chlorhexidine gel namun perbedaannya tidak bermakna ( $p > 0,05$ ). Pada aplikasi obat selama 8 hari menunjukkan penurunan chlorhexidine-sodium fluoride gel yang lebih besar dibandingkan chlorhexidine gel sedangkan pada hari ke-15 penurunan lebih besar pada kelompok chlorhexidine gel

(Tabel 4). Ini berarti kedua obat tersebut dapat menurunkan akumulasi plak tapi kombinasi chlorhexidine-sodium fluoride gel lebih cepat dalam menurunkan akumulasi plak (Gambar 1).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Jayaprakash yang menyatakan bahwa chlorhexidine-sodium fluoride memberikan efek yang lebih baik dalam menurunkan akumulasi plak dibandingkan dengan penggunaan chlorhexidine secara tunggal.

Pengaruh aplikasi chlorhexidine-sodium fluoride gel dan chlorhexidine gel pada hari ke-4 sudah menunjukkan penurunan volume CSG. Pengaruh aplikasi chlorhexidine-sodium fluoride gel pada hari ke-4 sudah menunjukkan penurunan GI, tapi pada chlorhexidine gel baru terjadi penurunan pada hari ke-8 (Tabel 2 dan Tabel 3). Volume CSG dan GI pada hari ke-4 aplikasi chlorhexidine-sodium fluoride gel menunjukkan penurunan yang lebih besar dibandingkan chlorhexidine gel. Pada hari ke-8 dan ke-15 perbedaan kedua kelompok tidak bermakna. Ini berarti chlorhexidine-sodium fluoride gel lebih cepat dalam menurunkan gingivitis (Tabel 4).

Gabungan antara chlorhexidine 0,2% dan NaF 0,05% pada obat kumur efektif dalam menurunkan gingivitis dan plak<sup>14</sup>. Penggunaan obat kumur yang mengandung 0,05% sodium fluoride dan

0,05% chlorhexidine efektif dalam menurunkan gingivitis.

Kombinasi chlorhexidine-sodium fluoride mempunyai keunggulan karena chlorhexidine merupakan bahan antibakterial dengan spektrum luas yang mencakup bakteri gram positif dan gram negatif, jamur, dan ragi namun tidak dapat membunuh virus, ditambah dengan fluor yang mempunyai kemampuan untuk menghambat enzim dan asam yang diproduksi bakteri yang mana adanya fluor dapat mempercepat dan menghambat akumulasi plak dan penyembuhan gingivitis.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa baik chlorhexidine-sodium fluoride gel maupun chlorhexidine gel mampu menurunkan akumulasi plak dan gingivitis. Kombinasi chlorhexidine-sodium fluoride gel lebih cepat dalam menurunkan akumulasi plak dan gingivitis dibandingkan chlorhexidine gel pada anak yang memakai alat ortodontik cekat. Terbukti bahwa penurunan akumulasi plak pada aplikasi kombinasi chlorhexidine-sodium fluoride gel terjadi dalam waktu 8 hari sedangkan pada chlorhexidine gel terjadi dalam waktu 15 hari sedangkan penurunan gingivitis pada aplikasi kombinasi chlorhexidine-sodium fluoride gel terjadi dalam waktu 4 hari sedangkan pada



chlorhexidine gel terjadi dalam waktu 8 hari.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Yun, P., Lau, W., Wing, R., Wong, K., 2006, Risk and Complication in Orthodontic Treatment, *Hongkong Dental Journal* 3:15-22.
2. Rahardjo, P., 2009, *Orthodonti Dasar*, Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair, Surabaya, 134-140, 144-153.
3. Boyd, R.L., 2001, Periodontal Consideration During Orthodontic Treatment dalam Samir E.B. (Editor), *Text Book Of Orthodontic*, WB Saunders Company, USA, hal 442-444.
4. Stegeman, C.A., dan Davis, J.R., 2005, *The Dental Hygienist's Guide to Nutritional Care*, 2<sup>nd</sup> edition, Elsevier Saunders, St. Louis Missouri, hal 89-91.
5. Fedi, P.F., Vernino, A.R., Gray, J.L., 2000, *Silabus Periodonti*, edisi ke-4, EGC, Jakarta, hal 13-32.
6. Intan-Chendana, Sri-Kuswandari, Rinaldi-Budi, 2013, Pengaruh Perawatan Orthodontik Cekat Terhadap Akumulasi Plak dan Gingivitis pada Gigi Anterior, Tesis, Universitas Kedokteran Gigi Gadjah Mada, hal 53.
7. Grant, D. A., Stern, I.B., Listgarten, M.A., 1988, *Periodontic in tradition of Gottlieb and Orban*, 6<sup>th</sup> ed., C.V. Mosby Company, St. Louis, Missouri, hal 30-33.
8. Elley, B.M., dan Manson, J.D., 2004, *Periodontics*, 5<sup>th</sup> Edition, Wright, Edinburgh London New York Oxford Philadelphia St. Louis Sydney Toronto, hal 209-212.
9. Kaplowitz, G.J., dan Cortell, M., 2013, Chlorhexidine: A multi-functional antimicrobial drug, di unduh tanggal 2 Oktober 2013, [www.ineedce.com](http://www.ineedce.com)
10. Bui, D.X., 2011, *Fluoride and Periodontal Disease*, diunduh pada File:///D:/gingivitis/artfluoride.html
11. Donnelly, L., dan Larjava, H.S., 2000, *Periodontic: A rationale for combining chlorhexidine and fluoride*, diunduh pada [www.oralhealthgroup.com](http://www.oralhealthgroup.com)
12. Jenkins, S., Addy, M., dan Newcombe, R., 1993, Evaluation of a mouthrinse containing chlorhexidine and fluoride as an adjunct to oral hygiene, *Journal of Clinical Periodontology*, 20: 20-25.
13. Jayaprakash, K., Veerasha, K.L., Hiremath, S.S., 2007, A Comparative Study of Two Mouth Rinses on Plaque and Gingivitis in School children in the Age Group 13-16 Years in Bangalore City, *J Indian Soc Pedod Prevent Dent*, 126-129.
14. Giertsen, E., dan Scheie, A.A., 1995, Effects of chlorhexidine-fluoride mouthrinses on viability, acidogenic potential, and glycolytic profile of established dental plaque, *Caries Res*, 29:181-187.
15. Joyston-Bechal, S., dan Hernaman, N., 1993, The effect of a mouthrinse containing chlorhexidine and fluoride on plaque and gingival bleeding, *Journal of Clinical Periodontology*, 20:49-53.
16. Silla, M.P., Company, J.M.M., Silla, J.M.A., 2008, Use Chlorhexidine Varnish in Preventing and Treating Periodontal Disease. A Review of The Literature, *Med Oral Patol Orl cir Bucal*, 13:257-60.
17. Suwelo, I.S., 1992, *Karies gigi pada anak dengan pelbagai faktor etiologi: kajian pada anak usia prasekolah*, EGC, Jakarta, Hal 15-16, 25.
18. Scientific Documentation Cervitec Gel, 2007, Cervitec gel, diunduh pada <http://www.ivoclarvivadent.com/en/p/all/products/prevention-care/bacteria-control/cervitec-gel>